

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication  
number:

1020010025431 A

(43) Date of publication of application:  
06.04.2001

(21) Application  
number: 1020000082800  
(22) Date of filing: 27.12.2000  
(51) Int. Cl G08C 19/00

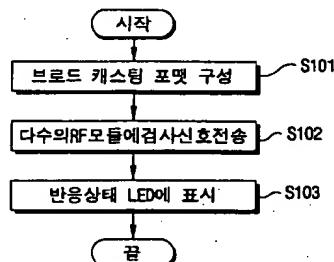
(71) Applicant: DAEWOO ELECTRONICS  
CO., LTD.

(72) Inventor: JUNG, MAN GU

(54) SIMULTANEOUS INSPECTION METHOD FOR PLURALITY OF RF MODULES OF SHORT-DISTANCE  
WIRELESS METER READING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for simultaneously inspecting a plurality of RF modules when sending and receiving conditions are inspected during the production of a short-distance wireless meter reading device is provided which reduces assembling time and promotes efficiency of inspection.



CONSTITUTION: The method for simultaneously inspecting a plurality of RF modules comprises the steps of identifying a receiving function of an RF module by selecting a sending mode of a broad casting format and transmitting an inspection signal to the RF module in the first stage; identifying a sending function of the RF module by changing the sending mode to a receiving mode and transmitting an ID change signal to a plurality of RF modules.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20021023)

Patent registration number (1003633990000)

Date of registration (20021120)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent ( )

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

Date of extinction of right ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 7  
G08C 19/00

(45) 공고일자 2002년 12월 05일  
(11) 등록번호 10 - 0363399  
(24) 등록일자 2002년 11월 20일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0082800  
(22) 출원일자 2000년 12월 27일

(65) 공개번호 특 2001 - 0025431  
(43) 공개일자 2001년 04월 06일

(73) 특허권자 서창전기통신 주식회사  
대구광역시 달서구 대천동 597 - 6번지

(72) 발명자 정만구  
경기도 김포시 북변동 풍년마을 서광신안(아) 313동 1503호

(74) 대리인 권태복  
이화익

심사관 : 이수희

(54) 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법

요약

본 발명은 다수의 근거리 무선검침 계량기 RF 모듈 동시 검사방법에 관한 것이다.

이러한 본 발명은 무선 핸디 터미널에서 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈을 동시에 검사하는 방법에 있어서, 브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하여 상기 RF 모듈에 점검신호를 전송하여 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 제 1단계; 및 상기 송신 모드를 수신 모드로 변경하여 다수의 RF 모듈에 아이디 변경신호를 전송하여 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 제 2단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

다수의 근거리 무선검침 계량기 RF 모듈 동시 검사방법은, RF 모듈을 생산하며 불량을 검사할 때 동시에 다수의 RF 모듈을 검사할 수 있으므로 검사시간을 단축할 수 있으며, 계량기의 아이디를 기억하고 표시하는데 있어서 효율을 증대시킬 수 있으므로 계량기 조립시간 단축 및 조립 후 검사의 효율화를 통한 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

대표도  
도 3

색인어  
다수의 무선검침 계량기 RF 모듈 동시 검사방법

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 설명하기 위한 구성개략도,

도 2a~2d는 본 발명에 따른 데이터 전송 포맷,

도 3은 본 발명에 따른 동시에 다수 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 순서도,

도 4는 본 발명에 따른 동시에 다수 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 순서도.

## \*도면의 주요부호 설명

10 : 계량기 11 : LED

20 : RF 모듈 30 : 무선 핸디 터미널

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법에 관한 것으로서, 특히 근거리 무선검침 계량기 RF 모듈을 생산하면서 RF 모듈의 송수신상태를 검사할 때 동시에 다수의 RF 모듈을 검사할 수 있어서 계량기 조립시간 단축 및 조립후 검사의 효율화를 가능토록 제공하는 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법에 관한 것이다.

일반적으로 종래의 근거리 무선검침 계량기 RF 모듈 검사방법은, 1:1 통신방식을 적용하여 많은 시간이 소요됨으로써 생산성이 저하되었고, 개별적으로 하나씩 검사함으로 인하여 많은 문제를 파생시켰다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 근거리 무선검침 계량기 RF 모듈을 생산하면서 RF 모듈의 송수신상태를 검사할 때 동시에 다수의 RF 모듈을 검사할 수 있어서 계량기 조립시간 단축 및 조립후 검사의 효율화를 가능토록 제공하는 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법은 무선 핸디 터미널에서 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈을 동시에 검사하는 방법에 있어서, 브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하여 상기 RF 모듈에 검사신호를 전송하여 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 제 1단계; 및 상기 송신 모드를 수신 모드로 변경하여 다수의 RF 모듈에 아이디 변경신호를 전송하여 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 제 2단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 제 1단계는, 동시에 다수의 RF 모듈에 신호를 전송하기 위한 브로드 캐스팅 포맷을 구성하는 단계; 상기 구성된 브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하여 다수의 RF 모듈에 검사신호를 전송하는 단계; 및 상기 다수의 RF

모듈에서 전송된 신호에 따른 반응상태를 LED에 표시하고, 상기 LED 표시상태로 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 단계로 구성할 수 있고, 상기 제 2단계는, 상기 송신 모드를 수신 모드로 변경하는 단계; 아이디 변경신호를 상기 계량기에 전송하는 단계; 상기 신호를 수신한 계량기에서 RF 모듈 아이디 리드(Read)신호를 RF 모듈에 전송하는 단계; 상기 계량기로부터 최단거리의 RF 모듈에서 상기 전송된 신호에 따라 응답하는 단계; 상기 응답한 RF 모듈의 아이디를 상기 계량기의 아이디에 맞도록 변경하는 단계; 및 상기 변경에 따른 반응상태를 LED에 표시하고, 상기 LED 표시상태로 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 단계로 구성할 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명을 설명하기 위한 구성개략도이다.

도 1을 참조하면, 소정의 양을 계량하기 위한 계량기(10), 표시수단인 LED(11), 소정 포맷의 데이터를 무선으로 송수신하기 위한 RF 모듈(20), 그리고 무선으로 계량기의 RF 모듈과 송수신하며 계량기의 계측 데이터를 전송받아 저장할 수 있는 무선 핸디 터미널(30)로 구성된다.

도 2a~2d는 본 발명에 따른 데이터 전송 포맷을 나타낸다.

도 2a는 다수 계량기의 RF 모듈을 동시에 동작시키기 위한 포맷으로, 오프 사이트 메터 리딩(OMR: Off site Meter Reading) 헤더와 다수 계량기 번호, 핸디 터미널 번호, 다수 계량기에 신호전달 커맨드로 구성되고, 마지막으로 에러정정코드(ECC)가 부가된다.

도 2b는 핸디 터미널에 있어서 브로드 캐스트(Broad Cast) 프로토콜에 대한 포맷으로, OMR 헤더와 다수 계량기 번호, 핸디 터미널 번호, 아이디 Read 신호로 구성되고, 마지막으로 에러정정코드가 부가된다.

도 2c는 RF 모듈에 있어서 브로드 캐스트 프로토콜에 대한 포맷으로, OMR 헤더와 핸디 터미널 번호, 자신의 계량기 번호, 데이터값으로 구성되고 마지막으로 에러정정코드가 부가된다.

도 2d는 핸디 터미널에 있어서 RF 변경 프로토콜에 대한 포맷으로, OMR 헤더와 계량기 아이디, 핸디 터미널 번호, 아이디 변경 신호, 데이터값으로 구성되고 마지막으로 에러정정코드가 부가되는데, 상기와 같이 변경하면 RF 모듈의 데이터가 변경된다.

도 3은 본 발명에 따른 동시에 다수 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 순서도이다.

도 3을 참조하여 설명하면, 먼저 동시에 다수의 RF 모듈에 신호를 전송하기 위해 브로드 캐스팅 포맷을 구성한다(s101). 이어서 무선 핸디 터미널에서 브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하고 다수 계량기 번호를 설정하여 다수 계량기의 RF 모듈에 검사신호를 전송하면(s102), 설정된 다수 계량기가 반응을 하여 반응상태를 LED에 표시를 하게 된다(s103). 만약에 LED가 ON 상태로 되면 RF 모듈의 수신기능이 정상이라는 것을 나타낸다. 상기와 같은 방법으로 동시에 다수의 RF 모듈의 수신기능을 확인할 수가 있게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 동시에 다수 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 순서도이다.

도 4를 참조하여 설명하면, 먼저 도 3에서 RF 모듈의 수신기능을 확인하고 난 후에, 송신기능을 확인하기 위해서 수신 모드를 선택하여(s111), 다수 계량기에 아이디 변경신호를 전송한다(s112). 다음 단계로 아이디 변경신호를 수신한 계량기에서 RF 아이디 Read 신호를 전송하면(s113), 상기 계량기로부터 가장 가까이에 있는 RF 모듈에서 상기 전송된 신호에 따라 응답을 하게 된다(s114). 다음 단계로는 상기 응답한 RF 모듈의 아이디를 상기 계량기의 아이디에 맞도록 변경을 해주게 되고(s115), 상기 변경에 따른 반응상태를 LED에 표시하게 된다(s116). 이때 LED가 상기 수신

기능 확인 단계의 ON 상태에서 OFF 상태로 변경된다면 RF 모듈의 송신기능이 정상이라는 것을 나타내게 된다. 결국 도 3의 수신 기능 확인 단계 및 도 4의 송신 기능 확인 단계를 거치면서 다수의 RF 모듈의 송수신기능의 정상유무를 확인하게 된다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법은, RF 모듈을 생산하며 불량을 검사할 때 동시에 다수의 RF 모듈을 검사할 수 있으므로 검사시간을 단축할 수 있으며, 계량기의 아이디를 기억하고 표시하는데 있어서 효율을 증대시킬 수 있으므로 계량기 조립시간 단축 및 조립 후 검사의 효율화를 통한 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

무선 핸디 터미널에서 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈을 동시에 검사하는 방법에 있어서,

브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하여 상기 RF 모듈에 검사신호를 전송하여 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 제 1단계; 및

상기 송신 모드를 수신 모드로 변경하여 다수의 RF 모듈에 아이디 변경신호를 전송하여 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 제 2단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 제 1단계는,

동시에 다수의 RF 모듈에 신호를 전송하기 위한 브로드 캐스팅 포맷을 구성하는 단계;

상기 구성된 브로드 캐스팅 포맷의 송신 모드를 선택하여 다수의 RF 모듈에 검사신호를 전송하는 단계; 및

상기 다수의 RF 모듈에서 전송된 신호에 따른 반응상태를 LED에 표시하고, 상기 LED 표시상태로 RF 모듈의 수신기능을 확인하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법.

##### 청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 제 2단계는,

상기 송신 모드를 수신 모드로 변경하는 단계;

아이디 변경신호를 상기 계량기에 전송하는 단계;

상기 신호를 수신한 계량기에서 RF 모듈 아이디 리드(Read)신호를 RF 모듈에 전송하는 단계;

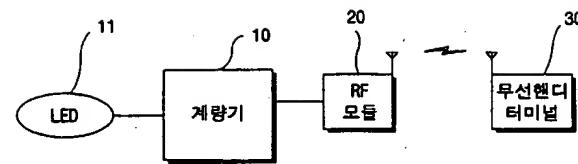
상기 계량기로부터 최단거리의 RF 모듈에서 상기 전송된 신호에 따라 응답하는 단계;

상기 응답한 RF 모듈의 아이디를 상기 계량기의 아이디에 맞도록 변경하는 단계; 및

상기 변경에 따른 반응상태를 LED에 표시하고, 상기 LED 표시상태로 RF 모듈의 송신기능을 확인하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 다수의 근거리 무선검침 계량기의 RF 모듈 동시 검사방법.

도면

도면 1



도면 2a

|     |           |          |             |     |
|-----|-----------|----------|-------------|-----|
| OMR | 다수 계량기 번호 | 핸디터미널 번호 | 다수계량기에 신호전달 | ECC |
|-----|-----------|----------|-------------|-----|

도면 2b

|     |           |          |            |     |
|-----|-----------|----------|------------|-----|
| OMR | 다수 계량기 번호 | 핸디터미널 번호 | ID Read 신호 | ECC |
|-----|-----------|----------|------------|-----|

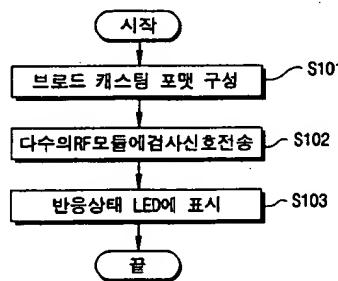
도면 2c

|     |          |            |       |     |
|-----|----------|------------|-------|-----|
| OMR | 핸디터미널 번호 | 자신의 계량기 번호 | 데이터 값 | ECC |
|-----|----------|------------|-------|-----|

도면 2d

|     |        |          |        |      |     |
|-----|--------|----------|--------|------|-----|
| OMR | 계량기 ID | 핸디터미널 번호 | ID변경신호 | 데이터값 | ECC |
|-----|--------|----------|--------|------|-----|

도면 3



도면 4

